

*Кобринский М.Е.*, д-р пед. наук, профессор  
Белорусский государственный университет  
физической культуры

*Республика Беларусь*

*Нарскин А.Г.*, канд. пед. наук, доцент  
Гомельский государственный  
университет им. Ф. Скорины

*Республика Беларусь*

## **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА**

В статье рассматриваются особенности функциональной подготовки в циклических видах спорта. Повышение уровня функциональной подготовленности является одной из актуальных проблем в спорте.

**Ключевые слова:** соревновательные нагрузки; спорт; тренировочный процесс; функциональная подготовленность; спортивный результат.

Активный рост тренировочных и соревновательных нагрузок, постоянно повышающаяся конкуренция на мировой спортивной арене – все это предъявляет самые высокие требования к эффективности методики спортивной подготовки, которая позволяла бы спортсмену бороться за высокие места на пьедестале. Поэтому в настоящее время перед учеными и практиками, работающими в сфере физической культуры и спорта, стоит задача поиска новых средств, методов и форм совершенствования тренировочного процесса: рационализации системы круглогодичной и многолетней подготовки, поиск не медикаментозных резервов повышения специальной физической подготовленности и выявление наиболее эффективного соотношения тренировочных нагрузок различной направленности.

Современная спортивная подготовка основывается на системе теоретических знаний и практических мероприятий, обеспечивающих всестороннее развитие спортсмена и непрерывное совершенствование его мастерства. Целью спортивной подготовки является разносторонняя и предельно возможная для конкретного индивидуума подготовленность, обусловленная спецификой вида спорта и требованиями достижения максимально высоких результатов в избранной соревновательной деятельности [1, 2].

Согласно современной классификации, к циклическим видам спорта относятся бег, спортивная ходьба, плавание, велосипедный спорт, гребля, лыжные гонки, конькобежный спорт. Исходя из названия, в основе данных видов спорта лежит циклическая повторяемость фаз движений, поэтому, несмотря на определенные различия в биомеханике соревновательных движений, данные виды спорта имеют общие характеристики механизмов мышечного энергообеспечения. Принципиально выделяют спринтерские виды спорта, в которых время, затрачиваемое на преодоление дистанции, как правило, не превышает 1 минуты,

и стайерские виды спорта, в которых продолжительность периода нагрузки может достигать многих часов. При этом в первом случае энергетические затраты покрываются в основном за счет анаэробного окисления углеводов, во втором случае – за счет аэробного расщепления углеводов и жиров.

Так как главным критерием эффективности соревновательного результата в циклических видах спорта является достижение высокой скорости, основным качеством, определяющим успешность соревновательной деятельности, является скоростная, силовая или скоростно-силовая выносливость, а также общая выносливость (если речь идет о марафонских дистанциях).

По мнению ряда специалистов, одним из основных условий достижения высоких спортивных результатов являются высокие показатели функциональной подготовленности спортсменов, поэтому повышение ее уровня является одной из актуальных проблем в спорте [3, 4].

Согласно определению В.С. Мищенко [5], под функциональной подготовленностью понимается «...относительно установившееся состояние организма, интегрально определяемое уровнем развития ключевых для данного вида спортивной деятельности функций и их специализированных свойств, которые прямо или косвенно обуславливают эффективность соревновательной деятельности».

В комплекс наиболее значимых параметров, по его мнению, следует включать пять групп критериев: мощность функциональных систем (характеризующуюся интегративными, прямыми и косвенными энергетическими показателями, а также прямыми циркуляторными, вентиляторными и рядом других показателей); подвижность функциональных систем (или способность к быстрой мобилизации, выражаясь в скорости функциональных реакций и скорости развертывания метаболических реакций); экономичность функциональных систем (характеризующаяся метаболическими и функциональными показателями эффективности или экономичности); устойчивость функциональных систем (которая проявляется в функциональной устойчивости и в максимальных сдвигах параметров внутренней среды); реализация потенциальных возможностей организма (выражаясь в степени мобилизации функций, в наибольших переносимых сдвигах и в соотношении функциональных показателей с модельными (должными) показателями).

В качестве основных направлений функциональной подготовки спортсменов предложено выделять наращивание функциональных резервов и совершенствование механизмов их функционирования («функциональная экономизация», «функциональная специализация» и «функциональная мобилизация»), а также оптимизацию функциональной подготовленности (обеспечение максимальной эффективности использования уже имеющегося уровня функциональных возможностей) [4].

Повышение функциональной подготовленности спортсменов осуществляется в результате физической тренировки, которую следует рассматривать как процесс направленного формирования согласованной деятельности центральной нервной системы, осуществляющей посредством условных и безусловных рефлексов.

Ряд исследователей [2, 6] указывает на то, что при повышении функциональной подготовленности спортсменов необходимо руководствоваться следующими принципами:

- индивидуальности, обусловливаемой индивидуальными особенностями адаптации к физическим нагрузкам;
- специфичности, определяемой способностью адаптации к выполняемому типу мышечной деятельности, а также объему и интенсивности тренировочных нагрузок;
- прекращения физических нагрузок, характеризующихся утратой подготовленности при прекращении действия раздражителя, которым в спорте являются физические нагрузки;
- прогрессивной перегрузки, подразумевающей прогрессивное повышение физических нагрузок в системе многолетней подготовки.

Разделение процесса подготовки на различные относительно самостоятельные стороны позволяет упорядочить представления о составляющих спортивного мастерства, систематизировать средства и методы совершенствования различных сторон подготовленности, а также выстроить систему контроля и управления процессом подготовки спортсмена. Исходя из этого, управление функциональной подготовкой должно носить комплексный характер и основываться на разработке необходимых должных моделей, характеризующих физиологические и биоэнергетические возможности спортсменов [7, 8].

В циклических видах спорта повышение функциональной подготовленности во многом обусловливается уровнем развития ее энергетического компонента – анаэробных и аэробных возможностей. Совершенствование того или иного механизма энергообеспечения способствует развитию определенного двигательного качества, и наоборот, рационально построенная тренировка по развитию двигательной подготовленности позволяет существенно повысить уровень анаэробной и аэробной производительности [4, 9].

Повышение аэробных возможностей заключается в совершенствовании таких составляющих, как мощность аэробных процессов (оцениваемое по величине максимального потребления кислорода), быстрота включения аэробных процессов в энергообеспечение (определяется по времени достижения максимальных для данной работы величин потребления кислорода), способность к длительному удержанию высоких показателей аэробной производительности (характеризуется временем удержания должных величин потребления кислорода).

Основными задачами, направленными на повышение эффективности аэробной производительности, являются: повышение производительности системы внешнего дыхания (минутный объем дыхания, максимальная легочная вентиляция, ЖЕЛ, скорость диффузии газов в легких и пр.); повышение производительности системы крови (содержание гемоглобина); повышение производительности системы кровообращения (минутный и ударный объемы, ЧСС, скорость кровотока); повышение тканевой утилизации кислорода; совершенствование слаженности деятельности всех систем, обеспечивающих аэробную работоспособность [9].

При совершенствовании аэробно-анаэробных возможностей решаются следующие задачи: повышение анаэробных возможностей (главным образом, гликолитического компонента); улучшение аэробных возможностей (совершенствование деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем), совершенствование быстроты переключения физиологических функций при изменении интенсивности работы; повышение физиологических и функциональных границ устойчивости по отношению к сдвигам внутренней среды, вызванным интенсивной мышечной работой. Как правило, работа в смешанном (аэробно-анаэробном) режиме занимает ведущее место при воспитании специальной выносливости спортсменов в циклических видах спорта.

Анаэробные возможности совершенствуются за счет повышения производительности двух основных путей энергообеспечения в анаэробных условиях: увеличения количества макроэргических соединений в мышцах (алактатные возможности) и повышения возможностей гликолиза (лактатные возможности).

Для повышения аэробных возможностей в практике спортивной тренировки используют интервальный и дистанционный методы, которые могут осуществляться как в равномерном, так и переменном режиме. Интенсивность работы планируется на основе реакции организма на предлагаемые нагрузки и, как правило, оценивается по показателям лактата в крови или по величине ЧСС.

Гликолитический механизм энергообеспечения является наиболее тренируемым компонентом анаэробных возможностей. Для совершенствования гликолиза применяются повторные упражнения, выполняемые с предельной для каждого повторения интенсивностью через сокращающиеся интервалы отдыха, что обуславливает высокие суммарные величины кислородного долга и лактата.

Алактатный анаэробный механизм развивается при использовании тренировок скоростно-силовой направленности. Как правило, силовые и скоростно-силовые упражнения целесообразно применять в начале тренировок, так как эти упражнения энергетически в основном обеспечиваются анаэробными процессами, что приводит к увеличению концентрации в мышцах веществ, являющихся стимуляторами аэробного окисления [9].

Физическая нагрузка характеризуется четырьмя основными параметрами: интенсивностью, продолжительностью рабочей фазы, длительностью паузы отдыха и количеством повторений рабочих фаз, поэтому интенсивность физической работы отражает внутреннюю сторону нагрузки, определяемую степенью активации функциональных систем, обеспечивающих мышечные сокращения. Для локального воздействия на развитие запланированных компонентов подготовленности весьма важно определение интенсивности работы с достаточной точностью и постоянный контроль ее в процессе тренировки. Обычно в практике спорта интенсивность тренировочной работы оценивают по параметрам функциональных сдвигов, возникающих в организме спортсменов при выполнении физической работы, и наиболее часто для этого применяют динамику ЧСС. Для этого при тестировании с помощью ступенчато повышающейся нагрузки определяют две зависимости: «мощность (скорость) работы – лактат» и «мощность (скорость) работы – ЧСС», что позволяет находить индивидуальные показатели

ЧСС для каждой зоны мощности. Вместе с тем, в некоторых случаях интенсивность нагрузки возможно дозировать по определенной скорости передвижения, соответствующей избранной зоне энергообеспечения и определенной в соответствии с индивидуальной скоростью порога анаэробного обмена, однако такое нормирование скорости требует точной разметки дистанции или наличия датчиков скорости.

В настоящее время для определения индивидуальных характеристик аэробной и анаэробной энергетических систем широко применяются различные эргоспирометрические комплексы, позволяющие наиболее детально изучать физиологические процессы, происходящие в организме спортсмена при выполнении тренировочных и соревновательных нагрузок. Эргоспирометрическое тестирование является диагностической методикой, позволяющей проводить тестирование физической работоспособности, оценивать текущее состояние и динамику показателей кардиореспираторной системы спортсменов при различных режимах мышечной деятельности. Для эргоспирометрического тестирования широко используются аппаратно-программные комплексы OxyconMobile и OxyconPro, SchillerCardiovit, CortexMetamax3B и MetaLyser и другие.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Казиков, И. Б. Современная система планирования подготовки к олимпийским спортивным мероприятиям / И. Б. Казиков // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 12. – С. 66–68.
2. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
3. Фомин, В. С. Физиологические основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / В. С. Фомин. – М., 1984. – 64 с.
4. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов / И. Н. Соловьев [и др.]. – Волгоград: ВГАФК, 2010. – 351 с.
5. Мищенко, В. С. Функциональные возможности спортсменов / В. С. Мищенко. – Киев: Здоров'я, 1990. – 200 с.
6. Верхушанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхушанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
7. Кудашова, Л. Р. Вопросы управления функциональной подготовленностью спортсменов / Л. Р. Кудашова // Физиология мышечной деятельности: тез. докл. междунар. конф. – М.: Физкультура, образование и наука, 2000. – С. 84–85.
8. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
9. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – М.: Спорт, 2019. – 656 с.
10. Фарфель, В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 206 с.
11. Волков, В. М. Спортивный отбор / В. М. Волков, В. П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 174 с.